



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학 석사 학위논문

# 문자메시지 기반 모바일 헬스에 대한 인식도 조사

- 탄자니아 다르에스살람 지역 임산부를 대상으로 -

Factors affecting women's perceptions on text  
message-based mHealth in Dar es Salaam, Tanzania

2018년 2월

서울대학교 보건대학원

보건학과 보건정책관리학 전공

이 경 호

# 문자메시지 기반 모바일 헬스에 대한 인식도 조사

- 탄자니아 다르에스살람 지역 임산부를 대상으로 -

지도 교수 김 선 영

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함  
2017년 11월

서울대학교 보건대학원  
보건학과 보건정책관리학 전공  
이 경 호

이경호의 석사 학위논문을 인준함  
2017년 12월

위 원 장 \_\_\_\_\_ 유 명 순



부위원장 \_\_\_\_\_ 정 완 교



위 원 \_\_\_\_\_ 김 선 영



## 초 록

세계은행 자료에 따르면, 탄자니아의 모바일 기기 보유율(mobile subscriptions)은 최근 눈에 띄게 증가하여 2016년 통계 기준, 100명당 74명이 보유하고 있는 것으로 나타났다 (World Bank, 2016). 이는 탄자니아가 개발도상국이지만 상당히 높은 수준의 모바일 기기 접근성을 가지고 있음을 보여주는 것이다. 하지만 높은 모바일 기기 접근성에도 불구하고 이를 활용하여 사용자에게 직접 건강정보를 전달하고 사용할 수 있게끔 하는 연구는 여전히 부족한 실정이다. 예를 들어, 문헌고찰에 따르면, 자원이 부족한 중저소득국가에서는 아동과 모성의 건강에 직접적인 영향을 미치는 예방접종을 높이는 데 모바일 헬스 사용이 효과적이라고 강조한다(Kim et al., 2017; Watterson et al., 2015). 그런데, 탄자니아에서는 아직 예방접종을 향상을 위한 모바일 헬스를 접목시킨 상황에 대한 연구가 부족한 상황이다. 따라서 탄자니아에서 모바일 헬스 기술을 예방접종율, 특히 모성예방접종율 향상을 위한 보건사업에 접목시키기 위해서는 우선 현지 여성들의 생각과 태도를 파악하는 것이 효과적인 프로그램 개발 및 수행에 중요하다고 판단된다.

본 연구는 두가지 파트로 나누어 진행되었다. 첫번째 파트에서는 Davis(1989)의 기술수용모형의 이론적인 틀에 사용된 인지된 유용성과 인지된 용이성을 척도로 활용하여 탄자니아 다르에스살람 지역 임산부 및 최근 출산 경험여성이 모바일 기기로 건강관련 문자 메시지를 받는 것에 대해 느끼는 인식도와 그에 영향을 미치는 외부요인들을 Ordinary least squares(OLS) 회귀분석을 통해 확인하였다. 기술수용모형에서 인지된 유용성은 정보 시스템 이용이 사용자의 작업 수행능력을 높여준다고 생각하는 믿음이라고 정의된다. 인지된 용이성은 사용자가 해당 기술을 사용함에 있어 노력을 크게 하지 않아도 된다는 것에 대한 믿음의 정도라고 정의되며 이 두 신념이 사용자의 태도에 영향을 미치고

이는 곧 사용의도에도 영향을 미치는 것으로 설명한다 (Davis et al., 1989).

두번째 파트에서는 모바일 헬스에 대한 대상자들의 첫인상 즉 정서적 이미지를 파악하고 이를 평가하고자 -3점에서 +3점 척도로 파악 하였다. 탄자니아 여성들의 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지는 대체로 긍정적으로 형성되어 있어 부정적인 응답과 중립적인 응답을 제외한 나머지 약간 긍정(+1), 긍정(+2), 매우 긍정(+3)을 종속변수로 그룹화 하여 순서형 다중 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 즉, 정서적 이미지가 긍정적으로 한단계 증가할 때마다 가장 영향을 미치는 신념이나 외부요인이 무엇인지 파악하고자 하였다.

첫 번째 파트를 분석한 결과, 인지된 유용성과 가장 관련 있는 영향요인은 인지된 용이성( $\beta=0.557$ ,  $p<0.001$ )으로 나타났고, 인지된 용이성의 경우, 인구사회학적 변수 중 교육수준( $\beta=1.807$ ,  $p=0.0083$ )과 결혼 유무( $\beta=2.708$ ,  $p=0.0028$ )가 통계적으로 유의한 영향을 끼치고 있음을 알 수 있었다.

두 번째 파트의 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지와 관련한 분석에서는 긍정적 평가가 한단계 증가하는데 있어 유의한 영향을 주는 신념을 파악하기 위해 인구사회학적 특성 변수들을 통제변수로 놓고, 인지된 유용성과 인지된 용이성을 총 4가지 모형으로 분석하여 각 모형의 적합도를 비교하였다. 분석 결과, 4가지 모형 중 인지된 유용성( $OR=1.21$ ,  $p<0.001$ )과 인지된 용이성을 함께 사용한 모형이 정서적 이미지에 대해 통계적으로 유의한 영향을 미쳤음을 알 수 있었다.

본 연구는 취약계층으로 여겨질 수 있는 탄자니아의 여성을 대상으로 한 현지 설문조사를 통해 대상자들의 전반적인 특성과 인식 및 정서를 탐색했다는 점에서 의의가 있다. 또한, 탄자니아 임신부 및 출산 경험 여성만을 대상으로 모바일 헬스관련 기술수용모형의 일부를 접목한 실증연구라는 점에서도 의의가 있다. 향후 연구에서는 모바일 헬스의

사용의도에 영향을 미치는 요인들을 포괄적으로 분석할 수 있는 질적 연구를 통해 대상자들의 명확한 필요와 수용의도를 파악하여 가능성이 있는 접근법을 제시하는 일이 필요하다고 여겨진다. 본 연구는 대상자가 직접적으로 혜택을 받을 수 있는 모성예방접종 사업과 같은 정책이나 연구의 홍보 및 교육 프로그램 기획 시 모바일 헬스를 접목함에 있어 중요한 접근법 및 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 보인다.

**주요어:** 모바일 헬스, mHealth, 탄자니아, 여성 및 임산부, 기술수용모형, 인지된 유용성, 인지된 용이성, 정서적 이미지

**학 번:** 2016-24035

# 목 차

제 1 장 서 론.....	1
제 1 절 연구의 배경.....	1
제 2 절 연구의 목적.....	4
제 2 장 선행연구 고찰.....	6
제 1 절 기술수용모형.....	6
제 2 절 모바일 헬스.....	14
제 3 장 연구방법.....	19
제 1 절 연구대상 및 대상자 선정.....	19
제 2 절 연구도구.....	22
제 3 절 설문조사 및 설문조사원 교육.....	23
제 4 절 연구 모형.....	24
제 5 절 연구변수.....	26
제 6 절 분석방법.....	31
제 7 절 연구 윤리.....	33
제 4 장 연구결과.....	34
제 1 절 연구대상의 일반적 특성.....	34
제 2 절 인지된 유용성, 용이성 기술통계 분석.....	41
제 3 절 인지된 유용성 및 인지된 용이성 관련 외부 요인 영향 분석.....	43
제 4 절 모바일 헬스 관련 정서적 이미지.....	47
제 5 장 논 의.....	51
제 1 절 고 찰.....	51
제 2 절 연구의 의의.....	53
제 3 절 연구의 제한점 및 제언.....	55
참고 문헌.....	59
Abstract.....	67

## 표 목 차

표 1 탄자니아 다르에스살람 지역 및 지역 병원 현황 .....	20
표 2 할당 표본 추출 .....	21
표 3 인지된 유용성 설문 문항 .....	27
표 4 인지된 용이성 설문 문항 .....	27
표 5 연구의 변수 구성 .....	30
표 6 연구대상자의 인구 사회학적 특성 (n=300) .....	37
표 7 임신 및 산전관리 관련 특성 (n=300) .....	40
표 8 인지된 유용성 및 인지된 용이성의 기술통계량 및 신뢰도 .....	42
표 9 인지된 유용성에 영향을 미치는 요인 .....	45
표 10 인지된 용이성에 영향을 미치는 요인 .....	46
표 11 순서형 다중 로지스틱 회귀 분석을 활용한 모바일 헬스 정서적 긍정 이미지 관련 요인 검증 .....	49

## 그 립 목 차

그림 1 기술수용모형 (TAM) (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) .....	7
그림 2 연구의 모형 .....	24



# 제 1 장 서 론

## 제 1 절 연구의 배경

전세계적으로 약 6백 3십만명의 아이들이 5살을 넘기지 못하고 사망하며 그 중 약 40퍼센트는 첫번째 생일도 맞이하지 못한 채 세상을 떠난다(United Nations, 2015; Wang et al., 2014; 차승만 et al., 2016). UN의 새천년개발목표(MDG)를 추진한 결과 5세 이하 아동 사망률과 1세 이하 영아 사망률은 전세계적으로 크게 감소하였다. 하지만 영아 사망률에서 높은 비율을 차지하는 신생아 사망률은 아직까지도 문제가 되고 있다. (Wang et al., 2014). 특히, 탄자니아에서는 신생아 시기의 패혈증 및 감염 질환으로 인한 사망률이 전체의 약 20%를 차지하고 있다(World Health Organization, 2017). 이에 따라 신생아 사망률을 줄이기 위하여 다양한 방법들이 연구되고 있다.

중저소득국가의 국민들을 대상으로 위와 같은 연구들이 실제로 활용되고 효과를 나타내기 위해서는 대상자들에 대한 홍보와 교육이 중요하다. 최근 들어 이런 문제를 보건정책적으로 해결하기 위해 주목

받고 있는 기술이 바로 모바일 헬스(mHealth)이다. 모바일 헬스란 핸드폰과 같은 모바일 기기를 통해 제공 받는 의료 및 공공 보건 서비스를 뜻한다 (Kay et al., 2011; Skolnik, 2016). 세계은행 자료에 따르면, 탄자니아의 모바일 기기 보유율(mobile subscriptions)은 최근 눈에 띄게 증가하여 2016년 통계 기준, 100명당 74명이 보유하고 있는 것으로 나타났다 (World Bank, 2016). 이는 탄자니아가 개발도상국이지만 상당히 높은 수준의 모바일 기기 접근성을 보여주고 있는 것이다.

이러한 모바일 접근성을 토대로 다양한 원조기관에서 모성 및 아동보건사업을 모바일 기기와 접목시켜 진행하고 있다. 탄자니아 내 모자보건사업에서 산전관리, 가족계획, 분만 시 긴급 상황 대처를 위하여 지역 보건요원들이 활용하는 기술 등에 모바일 기기가 주로 접목되었다 (Agarwal et al., 2016; Battle et al., 2015; Lund et al., 2014). 하지만 높은 모바일 기기 접근성에도 불구하고 이를 활용하여 사용자에게 직접 건강정보를 전달하고 사용할 수 있게끔 하는 연구는 여전히 부족한 실정이다. 예를 들어, 문헌고찰에 따르면, 자원이 부족한 중저소득국가에서는 아동과 모성의 건강에 직접적인 영향을 미치는 예방접종율을 높이는 데 모바일 헬스 사용이 효과적이라고 강조한다(Kim et al., 2017; Watterson et al., 2015). 그런데, 탄자니아에서는 아직

예방접종을 향상을 위한 모바일 헬스를 접목시킨 상황에 대한 연구가 부족한 상황이다. 따라서 탄자니아에서 모바일 헬스 기술을 예방접종을, 특히 모성예방접종을 향상을 위한 보건사업에 접목시키기 위해서는 우선 현지 여성들의 생각과 태도를 파악하는 것이 효과적인 프로그램 개발 및 수행에 중요하다고 판단된다.

본 연구는 다음과 같은 필요성을 가진다. 우선 탄자니아 임산부들 및 최근 출산을 경험한 여성들을 대상으로 모바일 헬스 프로그램 기획을 위한 기초자료를 수집하는 것이다. 모바일 헬스 프로젝트를 디자인하거나 기획하는 단계에서 실제 사용자들의 인식도와 정서를 사전에 측정하는 것은 프로젝트에 투입하는 자원의 낭비를 막는데 필수적인 부분이다. 그러므로 수용 가능성에 영향을 미치는 인식도를 파악한다면, 본 프로젝트 실행 전, 사용 대상자들의 실제 사용 여부에 대한 판단 근거가 될 뿐만 아니라 해당 프로젝트를 실시하는 정당성도 확보할 수 있을 것이다. 이와 같은 이유로 대상자들의 특성과 기술에 대한 생각 및 태도에 대한 기초자료를 수집하기 위한 현지 조사가 중요하다고 여겨진다.

개발도상국 사용자를 대상으로 한 모바일 헬스 연구에서 인식도 파악에 대한 사전 조사의 중요성이 본 연구를 통해 부각될 수 있을

것이다. 개발도상국에서 모바일 헬스 프로젝트는 다양하게 진행되고 있지만 기술수용모델과 같은 이론적인 틀의 일부를 사용하여, 실제 사용자의 인식도를 파악하는 사전조사는 보편적이지 않으며 기존 연구도 드물다. 이러한 맥락에서, 모바일 헬스와 관련된 프로그램을 실행하기 전에 사용자의 모바일 헬스에 대한 인식도를 미리 파악하기 위한 기초 선조사가 보다 폭넓게 이루어 질 필요가 있다고 여겨진다.

## 제 2 절 연구의 목적

본 연구는 탄자니아 다르에스살람 지역 임산부들과 최근 출산을 경험한 여성을 대상으로 모성예방접종에 대한 지불용의(Willingness-to-pay) 측정을 1차적 목적으로 한 실행연구(implementation research)의 일부분으로서 수주기관인 비영리단체와의 협력 하에 수행되었다. 본 연구는 문자 메시지를 기반으로 한 모바일 헬스에 대해 대상자가 갖고 있는 인식 및 정서적인 느낌과 더불어 그런 내적 요인에 영향을 미치는 외부요인이 무엇인지 확인하기 위해 계획되었다. 분석을 통해 대상자의 인구사회학적 특성 중 기술수용모형의 주요 신념들로 소개된 인지된 유용성 (Perceived Usefulness)과 인지된 용이성(Perceived Ease of

Use)에 가장 영향을 미치는 특성을 파악하고자 하였다. 또한, 대상자들이 모바일 헬스에 대해 정서적으로 느끼는 감정을 파악하고, 모바일 헬스에 대한 인식도가 대상자들의 정서적 이미지에 어떤 영향을 미치는 지 확인하고자 하였다. 본 논문의 주안점은 사용대상자의 모바일 헬스에 대한 인식도를 미리 파악하여 사용대상자들에게 적합한 프로그램을 개발하여 적용하는 것이다. 본 논문의 연구 질문은 아래와 같다.

연구질문 1: 탄자니아 다르에스살람 지역 여성들이 모바일 헬스에 대해 유용하거나 사용이 용이하다고 인식하는가? 이러한 인식도에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

연구질문 2: 대상자의 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지에 가장 큰 영향을 미치는 인식이나 요인은 무엇인가?

## 제 2 장 선행연구 고찰

### 제 1 절 기술수용모형

#### 1. 기술수용모형의 정의 및 구조

본 연구는 탄자니아 여성들의 모바일 헬스 프로그램에 대한 인식도를 측정하기 위해 Fred D. Davis의 소개한 기술수용모형 (Technology Acceptance Model)에서 가장 중심이 되는 두가지 신념인 인지된 유용성 (Perceived Usefulness)과 인지된 용이성(Perceived Ease of Use)을 주요 인식측정 척도로서 사용하였다.

Davis (1989)가 제시하는 기술수용모형은 새로운 기술이나 시스템의 수용 혹은 사용에 영향을 미치는 요인들을 설명하기 위해 고안된 모형이다. 기술수용모형은 Ajzen(1980)의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action, TRA)에 이론적인 기반으로 두고 있으며, 이는 개인의 신념이 실제 태도나 행동으로 이어지는 과정을 설명한다. 기술수용모형은 특히 정보 기술(Information Technology)이나 정보시스템 사용자의 수용을 설명하는데 있어 효과적인 모형으로 알려져 있다 (Davis, 1989).

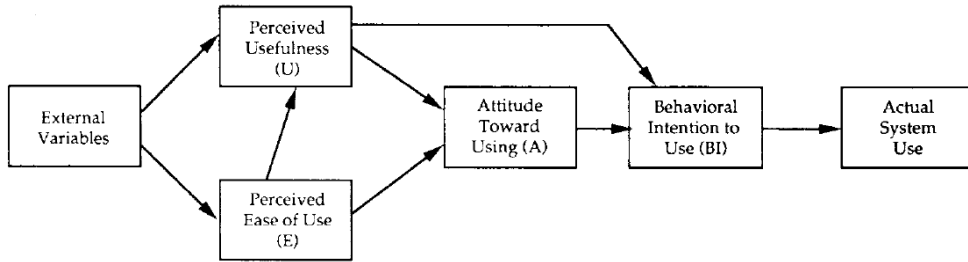


그림 1 기술수용모형 (TAM) (Davis et al., 1989)

기술수용모형의 구조는 <그림 1>과 같다. 이 모형은 외부 요인이 인지된 유용성과 인지된 용이성에 영향을 주며, 이러한 신념들은 곧 태도에 영향을 미치며, 태도는 사용의도에 영향을 주고 최종적으로 사용의도는 사용 행위에 영향을 미친다는 인과적 구조로 이루어져 있다(Davis et al., 1989).

## 2. 기술에 대한 정의

기술수용모형에서 정의하는 기술은 많은 문헌에서 정보시스템 및 정보기술이라는 준거 아래 다양한 기술들을 세분화하여 정의하고 있어 통합된 기술적 정의를 찾기 어렵다. 하지만 여러 문헌에서 부분적으로 강조된 기술의 설명에서 공통적으로 언급된 부분은 두가지 요소로 압축될 수 있었다. 첫 번째 요소는 최종사용자가 접해보지 못한 신기술적 요소가 있다. 기술수용모형에서 다루는 기술은 기본적으로 지금 현재 사용되고

있는 기술과는 다르고 최종 사용자가 접해보지 못한 기술이라는 요소가 내재되어 있다. 두 번째 요소는 최종사용자의 업무방식이나 생활양식의 변경과 같은 변화의 요소이다. 기술수용모형에서 다루어진 기술은 대부분 최종사용자의 변화를 요구한다. 이로 인해 사용자가 해당 기술에 대해 갖고 있는 인식과 태도가 중요하며, 더불어 이러한 요인들이 결과적으로 사용의도와 실제 사용에 어떤 영향을 미치는지, 그 관련성이 중요하다 (Davis, 1989). 그러므로 기술수용모형에서 정의하는 기술에는 사용자가 아직 접해보지 못한 새로운 기술이라는 요소와 기술을 사용함에 있어서 삶이나 업무에 변화를 필요로 한다는 변화적 요소가 포함되어 있다고 볼 수 있다 (Campbell et al., 2017; Holden et al., 2010; Lee et al., 2003).

### 3. 기술수용모형의 구성

기술수용모형의 기본적인 틀을 구성하는 것은 인지된 유용성 (Perceived Usefulness)과 인지된 용이성 (Perceived Ease of Use)이다. 위 모형에서 볼 수 있듯이 인지된 유용성과 인지된 용이성은 사용과 관련된 태도에 영향을 주며 태도는 곧 사용의도에 영향을 주게 된다 (Davis et al., 1989). 결과적으로 사용의도는 실제 사용과 관련이



값으며, 사용 대상자의 인지된 유용성과 인지된 용이성은 이를 설명하기 위한 중요 변수이다.

인지된 유용성은 “정보기술이나 정보시스템을 이용함으로써 작업의 효율성이 향상될 것이라고 믿는 믿음의 정도”로 정의되며 인지된 용이성은 “정보기술이나 정보시스템을 이용함에 있어 특별한 노력 없이 얼마나 쉽게 이용할 수 있는가에 대한 믿음의 정도”로 정의된다 (Davis, 1989; 남수태 et al., 2014; 유재현 et al., 2010). 이 두 가지 신념에서는 정보기술이나 시스템이 쉽고 유용하다고 판단될수록 이용자가 기술이나 시스템을 사용할 의도를 가지고 사용할 확률이 높아지며 실제 사용까지 이어진다고 가정한다.

초기 기술수용모형은 인지된 유용성과 인지된 용이성이 결정적으로 사용의도에 영향을 미친다고 가정하였기에 외부요인들에 대한 설명력이 부족했다 (Davis et al., 1989). 하지만, 외부요인에 대한 연구가 후속 연구를 통해 규명됨에 따라 인지된 유용성과 인지된 용이성에 영향을 미치는 외부요인들이 모형에 포함되게 되었다 (Al-Gahtani et al., 1999; Davis et al., 1989; Venkatesh et al., 2000; Venkatesh et al., 2003; 유재현 et al., 2010).

Venkatesh(2000)의 연구에서는 두 가지 신념에 대한 외부 요인을 구체적으로 분류하였는데 이는 주관적 규범, 자발성, 이미지와 같은 사회적 영향과 결과의 품질, 시연성과 같은 정보시스템의 기술적 특성, 자발성, 개인의 경험과 같은 개인적 특성으로 구분 될 수 있다.

#### 4. 기술수용모형의 적용

기술수용모형은 정보 기술을 도입하기 전 신기술의 수용성을 예측하는 데 효과적이고 유용한 모형이어서 교육과 보건분야 등에서 정보 기술을 접목할 때 대상자의 사용행동을 판단하는 이론적인 틀로 사용되고 있다 (Holden et al., 2010).

기술수용모형을 활용한 예를 살펴보면, Park (2009)의 연구에서는 한국 대학생들의 이러닝(e-learning)시스템 사용에 대한 의도를 기술수용모형으로 분석하였는데, 한국 대학생들에게는 인지된 유용성과 인지된 용이정보다는 자기 효능감과 주관적 규범이 사용의도에 더 크게 작용하는 것으로 나타났다. 의료 교육에서 앱과 모바일 기기를 사용한 연구에 따르면 기술사용에 대한 추천이나 자기 효능감이 인지된 유용성과

인지된 용이성 보다는 중요한 변수로 나타나는 것을 볼 때 교육 분야 쪽에서는 태도와 사용의도에 영향을 미치는 신념이 다름을 알 수 있다(Briz-Ponce et al., 2015).

기술수용모형을 사용한 Gagnon(2012)의 연구에서는 새로이 도입된 원격모니터링 시스템에 대해 3차병원 의료진들의 사용의도에 영향을 미치는 요소를 살펴 보았다. 해당 연구에서는 기술수용모형이 의료종사자들의 원격모니터링 기술에 대한 사용의도를 파악하는데 적절한 모형이었다고 설명하였다. 이 연구에서는 인지된 유용성이 새로이 도입된 원격모니터링 시스템에 대한 사용의도를 설명하는 유일한 변수로 소개하였다.

그리스 공공병원 스태프들을 대상으로 정보기술과 정보시스템의 사용의도에 영향을 미치는 변수를 파악하기 위한 연구에 따르면 병원 관계자들에게 정보시스템을 이용할 수 있는 상황을 사전에 제공한 경우 사용의도가 가장 높게 나타나는 것으로 나온다 (Aggelidis et al., 2009). 이 연구에서는 해당 기술에 대한 트레이닝이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 인지된 유용성과 인지된 용이성도 사회적 영향 및 태도와 더불어 통계적으로 유의한 영향을 끼치는 변수로 구분되었다.

우리나라에서 시행한 연구 중에는 대상자들이 비만관리 어플리케이션을 사용하는 데 있어서 수용성과 어떤 관련 요인이 있는지 기술수용모형을 통해 연구한 문헌도 있다. 이는 인지된 유용성과 인지된 용이성이 앱 사용의도에 유의한 영향을 미치고 있음을 보여주는 것일 뿐만 아니라 모바일 헬스의 영역이 앱과의 호환성이 있음을 보여 주는 것이다(Jeon et al., 2015). Cajita (2017)의 연구에서는 기술수용모형을 활용하여, 심장마비와 관련된 모바일 헬스 기술에 대한 노인들의 사용의도 영향요인을 살펴보았다. 이 연구 결과에서 주목할 점은 인구사회적 요소를 통제하였을 때, 인지된 유용성과 인지된 용이성, 사회적 영향이 사용의도에 미치는 영향에 있어서 통계적으로 유의하게 나왔다는 점이다.

이와 같이 기술수용모형이 소개된 초창기에는 새로운 정보기술과 정보시스템을 중심으로 사용의도에 영향을 미치는 요인을 파악하는 연구들이 많았음을 알 수 있다(Lee et al., 2003). 하지만 최근 개발도상국에서 진행된 연구들을 보면, 기술수용모형의 대상자를 업무 시 기술을 직접적으로 사용하는 전문가 집단이 아닌, 메시지 전송만으로도 혜택을 볼 수 있는 일반인들을 대상으로 기술 수용성을 확인하고, 수용성에 영향을 주는 요인들을 파악하는 문헌들이 많아지고 있다.

Hoque (2016)의 연구에서는, 방글라데시에서 모바일 헬스 서비스를 젊은 시민들에게 제공했을 때 인지된 유용성, 인지된 용이성, 주관적 규범 등의 변수가 사용의도에 미치는 영향과 성별 차이에 따른 영향의 정도를 파악하였다. 저자는 이 연구를 통해, 개발도상국 대상자의 모바일 헬스 서비스 사용의도는 인지된 유용성과 인지된 용이성, 주관적 규범으로부터 통계적으로 유의한 영향을 받고 있으며, 대상자의 성별을 통제한 상황에서도 강한 유의성을 나타내고 있음을 보고하였다.

개발도상국만이 아니라 선진국에서 진행된 인식 관련 연구에서도 기술수용모형을 활용한 인식도 연구가 있다. Georgsson(2017)의 연구에서는, 만성질환 관리를 위한 모바일 헬스 시스템의 일종인 Care4Life에 대한 환자 인식도 조사를 진행하였다. 기술수용모형의 일부를 활용한 연구 결과, Care4Life에 대한 인지된 유용성과 용이성은 긍정적인 것으로 나타났는데, 환자들은 모바일 헬스 시스템이 개인의 건강 관리에 확실한 도움을 준다고 평가하였다.

이와 같이 메시지 전송 혹은 앱 사용만으로도 혜택을 볼 수 있는 일반인들을 대상으로 기술 수용성을 확인하는 연구가 증가하고 있기에 본 연구는 업무의 효율성을 위해 새로운 기술을 사용하는 전문가들을

대상으로 하는 연구가 아닌 일반인들의 기술에 대한 인식도를 기술수용모형을 토대로 확인하고자 한다.

## 제 2 절 모바일 헬스

### 1. 모바일 헬스(mHealth)의 정의

모바일 헬스 (mHealth) 란 핸드폰과 같은 모바일 기기를 통해 제공 받는 의료 및 공공 보건 서비스를 뜻한다 (Kay et al., 2011; Skolnik, 2016). 또한, 모바일 헬스는 eHealth (electronic-Health)라고 하는 큰 개념의 일부분으로도 여겨진다 (Kay et al., 2011). eHealth는 정보통신기술을 활용하여 건강정보를 전달하는 시스템을 총체적으로 언급하는 것이며 모바일 헬스는 그 개념의 일부분에 속해 있다 (Lewis et al., 2012).

사회적 인프라가 부족한 중저소득국가에서는 모바일 헬스 기술이 모자보건과 HIV/AIDS 및 일차의료보건 분야에서 폭 넓게 사용되고 있다 (Lewis et al., 2012; Skolnik, 2016). WHO(2011)에서 발표한 자료에

따르면 모바일 헬스 기술은 6가지 용도로 구분되고 있다. 즉, 개인에서 보건서비스로의 통신 수단용, 보건서비스에서 개인으로의 통신수단용, 일반 상담용, 위기상황에서의 통신수단용, 모니터링과 감시용, 그리고 건강정보 접근용으로 구분된다 (Kay et al., 2011; Skolnik, 2016).

## 2. 중저소득국가 대상 모바일 헬스의 연구 사례

중저소득국가를 대상으로 한 모바일 헬스 연구는 주로 지역사회 보건요원이나 에이즈와 같은 감염성 질병, 모자보건활동에 대한 연구가 많았다. Catalani(2013)가 실시한 체계적 문헌고찰에 의하면, HIV/AIDS의 경우, 모바일 헬스를 통한 HIV 예방, 관리, 치료의 활동들은 아직 초기 단계에 머물고 있다. 대부분의 연구들이 파일럿 연구에서 수용성이나 가능성을 확인한 정도이지만, 수용 가능성이나 실현 가능성에 있어서 상당히 긍정적인 경향성을 보이고 있다고 한다(Catalani et al., 2013). 하지만, 앙골라에서 진행된 Cheng(2011)의 PDA를 활용한 데이터 수집 연구에 따르면, 개인적, 문화적 신념이 대상자의 PDA 수용에 영향을 미치는 장애요인이 된다고 한다. 그러므로 이와 같은 장애요인을 제대로 관리하지 못할 경우, PDA를 통해 수집된 HIV/AIDS 위험성 관련

데이터에 편향이 생길 수 있고, PDA를 통한 자료 수집의 장점인 속도와 효율성에도 영향을 줄 수 밖에 없을 것이다.

지역보건요원들이 모바일 헬스에 대해 느끼는 인식과 관련된 연구에 따르면, 모바일 기기를 굉장히 유용한 도구로 생각하고 있으며, 모바일 헬스 기술을 교육, 물품관리, 프로그램 보고, 교통 문제와 관련하여 주로 활용 하는 것으로 나타났다 (Blanas et al., 2015).

### 3. 문자 메시지(SMS)를 통한 모바일 헬스 연구 사례

Hall(2015)의 체계적 문헌고찰에 따르면 문자 메시지 활용한 중재방법은 당뇨 자기관리, 체중 관리, 운동, 금연, 복약관리 등에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 이와 같이 문자 메시지를 이용한 중재방법의 효과를 입증하는 근거자료들은 많지만 이 중재방법의 지속 가능성이나 장기간에 걸친 효과에 대해서는 지속적인 연구가 필요하다고 지적한다.

Chib(2012)의 우간다 HIV/AIDS 지식 전달 및 검사 홍보 문자



메시지 캠페인 연구는 문자 메시지의 효과성을 더욱 강조한다. 인센티브 제공에도 불구하고 연구 설문에 많은 사람들이 참여하지 않았지만 저자는 모바일 헬스 프로그램의 연구 도구로 모바일 기기를 사용하는 것은 강한 효력을 지닌 보건 캠페인 접근법임을 강조한다.

본 연구의 대상국가인 탄자니아에서 진행된 모바일 헬스 연구들은 주로 모자보건과 관련된 연구였으며 문자 메시지를 활용한 연구들이 많았다. 모바일 기기를 통해 산전관리 참여율을 높여서 위기상황 시 대응력을 갖게 하여 산전관리의 질을 높이는 잔지바르 섬의 연구들과(Battle et al., 2015; Lund et al., 2014), 문자 메시지 기술을 활용하여 말라리아 예방약의 재고 파악, 공급, 관리를 돕는 민관협력 사업에 대한 파일럿 연구(Barrington et al., 2010), 문자 메시지를 통해 탄자니아 도시지역에서 가족계획 사업을 돕는 m4RH 사업까지 다양한 사업들이 있었다 (L'Engle et al., 2009).

인도네시아 조산사들을 대상으로 한 Chib(2009)의 연구에서는, 조산사들이 건강정보 검색을 위해 모바일 기기를 활용하는 업무 행동이 인지된 유용성 및 인지된 용이성과 유의한 관계가 있는 것으로 보여졌으며, 모바일 헬스 기술에 대한 가치 인식과 자기 효능감도 모바일

기기의 인지된 용이성에 영향을 주는 것으로 나타났다.

모바일 헬스 인식도를 파악하기 위한 연구들은 적용 기술 별로 다양하게 이루어져 있는데, 이 연구들에서는 기술 보급이 제대로 되어 있지 않고, 모바일 헬스 서비스가 흔치 않은 개발도상국 상황에서는 문자 메시지를 받는 행위만으로도 충분히 모바일 헬스를 사용한다고 정의 내릴 수 있다고 밝히고 있다. 그러므로 모바일 헬스 서비스를 문자 메시지로 보내는 방법을 통해서도 인식도 및 정서 파악이 충분하다고 가정할 수 있다.

## 제 3 장 연구방법

### 제 1 절 연구대상 및 대상자 선정

#### 1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 탄자니아 다르에스살람 지역에 거주하는 임산부 및 출산 경험이 있는 여성들이다. 연구 대상자의 선정 및 제외 기준은 다음과 같다. 우선 18세부터 49세 사이의 가임기 여성이어야 하며 설문 조사 참여 당시 임신중이거나 1년 이내 출산경험이 있는 여성으로 한정하였다. 위와 같은 조건에 부합하는 여성들 중 연구에 참여하기로 동의하고, 참여 동의서에 서명하였으며, 스와힐리어로 작성된 설문 문항을 최소한 이해할 수 있는 여성을 대상으로 선정하였다. 연구 대상자에서 제외 되는 경우는, 나이가 18세에서 49세 사이 범위에 들지 않거나, 현재 임신 중이 아니거나, 출산 한지 1년이 넘는 여성이다. 설문 대상자는 선정 당시에 기술한 기준에 따라 선별 되었으며, 설문지의 첫번째 문항을 통해서도 재차 걸러졌다. 또한, 여러 가지 사유로 연구 참여 동의서에 서명을 못하거나 거부한 경우도 설문 참여 대상자에서 제외하였다.

## 2. 연구 대상자 선정

연구 대상자는 설문 조사교육을 이수한 설문 조사원에 의해 현장에서 모집되었다. 설문은 탄자니아 다르에스살람 지역에 있는 3군데의 지역 병원(Regional Referral Hospitals)에서 진행되었다. 탄자니아 다르에스살람 지역은 총 5개 구(Districts)가 있으며 그 중 지역병원이 있는 구는 3곳이다. 지역병원이 있는 구와 없는 구가 생긴 이유는 다르에스살람이 원래 3개 구로 이루어져 있었으나 2015년경 5개 구로 변경되면서 지금까지 신생 구를 담당하는 지역 병원이 없는 상태이다. 지역병원이 없는 신생 구의 주민들은 가장 가까운 지역 병원을 이용하고 있다. 설문이 진행되는 지역과 병원은 아래의 <표 1>와 같다.

**표 1 탄자니아 다르에스살람 지역 및 지역 병원 현황**

지역구(District)	지역 병원
키논도니 구 (Kinondoni District)	무와나냐말라 지역 병원 (Mwananyamala Regional Referral Hospital)
아일라 구 (Ilala District)	아마나 지역 병원 (Amana Regional Referral Hospital)
테메키 구 (Temeke District)	테메키 지역 병원 (Temeke Regional Referral Hospital)

위 표에서 소개한 지역병원의 산부인과(RCH Unit)를 방문한 사람들 중 총 300명을 선정하여 설문 조사를 진행하였다. 설문 참여인원의 표본 수는 통계 전문가로부터 표본 오차 관련 자문을 받아 최종 선정하였다.

탄자니아 현지 상황상 각 병원 산부인과(RCH Unit)의 하루 방문자에 대한 정확한 통계와 임신부 현황에 대한 통계를 구할 수 없었기 때문에 로지스틱 회귀분석을 시행할 때 최소한의 통계적 유의성을 확보 할 수 있는 300명의 설문을 계획하게 되었다. 본 설문조사에서는 대상자 선별 시 할당 표본 추출기법을 이용하였다. 이는 각 지역 여성 인구통계를 중심으로 지역 병원에서 선발할 대상자의 수를 할당하는 방식을 뜻한다. 여성인구 통계는 2012년 탄자니아 인구 센서스 자료를 활용하였으며, 아래의 <표 2>와 같다.

**표 2 할당 표본 추출**

	여성 인구 (2012) *	필요 표본 수
<b>합계</b>	2,238,755	300
<b>키논도니</b> (무와나냐말라 병원)	914,247 (41%)	123 (41%)
<b>아일라</b> (아마나 병원)	624,683 (28%)	84 (28%)
<b>테메키</b> (테메키 병원)	699,825 (31%)	93 (31%)
*2012 Population and Housing Census. Population Distribution by Administrative Areas. The United Republic of Tanzania National Bureau of Statistics et al.		

## 제 2 절 연구도구

본 연구에서 사용한 연구 자료는 탄자니아 다르에스살람 지역에 거주하는 임산부 및 최근 출산을 경험한 여성들을 대상으로 한 단면연구 설문조사에서 얻어진 데이터이다. 비영리단체의 협력 하에 수행된 전체 프로젝트의 설문 도구는 인구사회학적 정보를 포함하여 산전관리 및 모성예방접종 사용 실태, 모성예방접종에 관한 모바일 헬스 프로그램 인식도 조사 및 모성 백일해 예방접종의 지불용의조사 총 4가지 영역으로 구성되었다. 이 중 본 연구는 인구사회학적 정보와 산전관리 및 모성예방접종 사용 실태 및 모바일 헬스 프로그램 인식도 조사 등 3영역에 대한 응답을 추출하여 사용하였다. 설문 도구의 문항들 중 모성예방접종에 관한 모바일 헬스 프로그램 인식도 조사 부분은 Davis et al. (1989)의 기술수용모형(TAM)을 기반으로 한 인지된 유용성과 인지된 용이성의 설문 조사 문항 예시를 모바일 헬스에 맞추어 수정, 변형하였고, Davis (1989)가 제시한 설문 문항 및 방식과 비슷하게 유지하기 위하여 7점 리커드 척도로 측정하였다. 설문 문항은 무와나냐말라 병원에서 30명을 대상으로 실시한 파일럿 연구를 통해 보완 수정하여 최종 결정 되었다. 설문 문항은 영문으로 작성되었으며 이를 현지 전문가의 협력으로 스와힐리어로 번역하여 사용하였다.

### 제 3 절 설문조사 및 설문조사원 교육

본 연구의 설문 조사는 2017년 10월 24일부터 10월 30일까지 탄자니아 다르에스살람 지역 병원 3곳에서 동시에 진행되었다. 각 지역병원을 방문하는 여성들을 대상으로 일관된 조사를 짧은 시간 안에 진행하기 위하여 의학 및 간호학 배경을 가진 학생들 총 9명을 설문 조사요원으로 선발하였다. 선발 후 각각 팀을 나누어 선호하는 병원에 배치하여 조사를 실시하였다.

본 연구 설문을 위해 총 2번의 설문조사원 및 관리자 교육이 진행되었다. 각 교육은 설문조사연구의 배경 및 유의사항 설명 등 연구의 질 관리를 위한 목적으로 계획되었다. 첫 교육은 파일럿 설문을 진행하게 될 2명의 설문 조사원과 해당 프로젝트 수주기관인 비영리 단체의 직원으로 이루어진 관리자 집단이 8월 26일부터 9월 3일까지 해당 비영리단체 탄자니아 현지 사무소에서 진행하였다. 두 번째 교육은 본 조사 시작 전 10월 3일부터 10월 6일까지 9명의 설문 조사원을 대상으로 진행되었다. 두 번의 교육 모두 연구자가 직접 세션을 진행하였으며, 교육 내용은 설문 문항 소개 및 유의사항, 연구 대상자 선정 방법, 연구윤리 교육, 설문 수행 후 코딩 방법에 대한 실습으로 구성되었다.

## 제 4 절 연구 모형

본 연구의 모형은 새로운 기술 및 정보시스템에 대한 인식도와 영향요인을 설명하기 위해 Davis et al. (1989)에 의해 제안된 기술수용모형의 이론적 틀 중 인지된 유용성과 인지된 용이성이라는 신념을 인식도의 측정척도로서 일부 활용하였다. 본 연구는 두 가지 분석방법으로 구성되어 있다. 첫번째 분석에서는 연구 대상자의 연령, 교육수준, 직업 군, 자녀의 수, 현재 임신 유무와 같은 인구사회학적 특성들이 인지된 유용성이나 인지된 용이성에 영향을 미친다고 가정하였다.

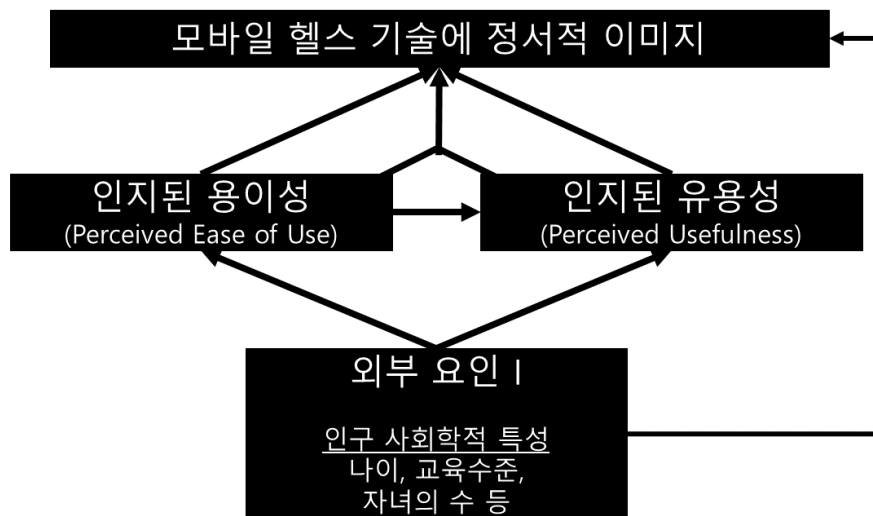


그림 2 연구의 모형

해당 분석에서는 인지된 유용성과 인지된 용이성이 외부요인에 영향을 받으므로 각각의 경우에 외부요인들이 얼마나 영향을 미치는 지 우선 파악하였다. Davis et al. (1989)이 제시한 모형에서는, 인지된



용이성은 인지된 유용성에도 영향을 미친다고 설명하고 있다. 따라서 인지된 유용성을 분석하는 모형에 인지된 용이성을 독립변수로도 포함시켰다.

두 번째 분석은 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지가 인지된 유용성과 인지된 용이성으로부터 얼마나 영향을 받는 지 확인하였다. 여기서 인지된 유용성과 인지된 용이성은 외부요인으로 사용된 인구사회학적 특성을 통제된 상태에서 각각 긍정적 이미지가 한 단계 높아질 때의 관계가 유의한 지를 순서형 다중 로지스틱 회귀분석을 통해 비교하였다. 이를 위해 4개의 다른 모형을 구성하였는데 모형 3-1의 경우 인지된 유용성과 인지된 용이성을 넣지 않고 통제 변수로 사용되는 외부 요인들만으로 분석하였고, 모형 3-2는 인지된 유용성과 통제 변수로 사용되는 외부요인들을 넣고 분석하였다. 모형 3-3은 인지된 용이성과 통제 변수, 마지막으로 모형 3-4에서는 인지된 유용성과 인지된 용이성을 모두 넣고 통제 변수로 사용되는 외부요인들과 함께 분석하였다. 인지된 유용성과 인지된 용이성의 문항 합계 값을 각각 설명변수로 넣어 분석하여 모형 간 OR값과 AIC값을 비교하였다. 마지막으로 인지된 유용성과 용이성을 동시에 변수로 설정하여 분석하고 어떤 변수가 더 유의한 지 OR값을 확인하였다. 첫번째 분석과 두번째 분석의 모형은 위 <그림 2>와 같다.

## 제 5 절 연구변수

### 1. 인지된 유용성

인지된 유용성에 대해 Davis et al. (1989)은 정보 시스템 이용이 사용자의 작업 수행능력을 높여준다고 생각하는 믿음이라고 정의한다. 본 연구에서는 인지된 유용성에 대해서 James et al. (2016), Hoque (2016), Park (2009), Davis (1989), Abdekhoda et al. (2014)의 선행연구에서 사용한 척도들을 본 연구에 맞게 수정하여 총 4개의 문항으로 측정하였다.

본 연구에서는 인지된 유용성을 모바일 헬스 상황에 적합하게 모바일 전화를 통해 건강 관련 문자 메시지(SMS)를 받는 것에 대한 인지된 유용성을 측정한 4개의 문항의 점수를 합산하여 종속변수로 분석에 활용하였다. 해당 문항의 측정은 Davis가 제시한 대로 리커트 7점 척도를 활용하였으며, 점수가 높을수록 연구 대상자가 모바일 헬스 기술에 대해서 유용하다고 판단하는 정도가 높음을 나타낸다. 인지된 유용성을 측정하기 위한 설문 문항은 아래 <표 3>과 같다.

표 3 인지된 유용성 설문 문항

인지된 유용성 (Perceived Usefulness)
Receiving health-related text messages through a mobile phone gives me greater control over my health.
I believe that receiving health-related text messages through a mobile phone makes my life easier.
Receiving health-related text messages through a mobile phone improves the quality of my life.
Overall, I believe receiving health-related text messages through a mobile phone would be useful for my health.

표 4 인지된 용이성 설문 문항

인지된 용이성 (Perceived Ease of Use)
Learning to receive health-related text messages through a mobile phone would be easy for me.
I can easily become skillful at receiving health-related text messages through a mobile phone.
It is easy for me to understand how to receive health-related text messages through a mobile phone.
Overall, I find receiving health-related text messages through a mobile phone easy for use.

## 2. 인지된 용이성

인지된 용이성에 대해 Davis et al. (1989)은 사용자가 해당 기술을 사용함에 있어 노력을 크게 하지 않아도 된다는 것에 대한 믿음의 정도라고 정의한다. 본 연구에서는 인지된 용이성에 대해서 James et al. (2016), Hoque (2016), Park (2009), Davis (1989), Abdekhoda et al. (2014)의 선행연구 고찰을 통해 연구 방향에 맞는 총 4개의 설문문항을 개발하여 측정하였다.

인지된 유용성과 마찬가지로 모바일 전화를 통해 건강 관련 문자 메시지를 받는 것에 대한 인지된 용이성을 측정한 4개의 문항 점수를 합산하여 종속변수로 분석에 활용하였다. 해당 문항의 측정은 Davis가 제시한 대로 리커트 7점 척도를 활용하였으며, 점수가 높을수록 연구 대상자가 모바일 헬스 기술 사용의 편리함을 높게 평가하고 있음을 나타낸다. Davis의 모형에 따르면 인지된 용이성은 인지된 유용성에도 영향을 미치는 요인 중 하나이기 때문에 인지된 유용성에 영향을 미치는 요인을 파악할 때 독립변수로 사용하였다. 인지된 용이성을 측정하기 위한 설문 문항은 위 <표 4>과 같다.

### 3. 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지

정서적 이미지는 인지적인 내용과 정서적인 평가로 구성되어 있다 (Leiserowitz, 2006). 본 연구에서는 대상자들이 평소에 가지고 있는 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지와 그에 따른 평가를 측정하고자 Benthin et al. (1995), Slovic et al. (2007), Leiserowitz (2006)의 선행연구 고찰을 통해 2개의 문항을 구성하였다.

본 연구에서는 모바일 헬스에 대한 첫 인상(first impression)을 자유롭게 기술하고, 그에 따른 감정을 -3부터 +3까지 표시되어 있는 직선 안에 표시하여 긍정적인지 부정적인지 혹은 중립적인지 나타낼 수 있도록 하였다. 대상자의 첫인상은 설문 특성상 스와힐리어로 기입하거나 설문 조사원이 받아 적고, 이를 설문 후 코딩 작업을 할 때 스와힐리어를 영어로 해석하여 적었다.

### 4. 인구 사회학적 특성

연구 대상자의 인구사회학적 특성은 연령(만 나이), 교육수준(마지막으로 다닌 학교수준), 가정의 월 소득(탄자니아 실링), 결혼 유무, 자녀의 수(임신 중일 경우 태아 포함)와 현재 임신 유무로 측정하였다.

표 5 연구의 변수 구성

변수 명	변수유형	세부구성	비고
<b>종속 변수</b>			
인지된 유용성	연속형	1-7점	분석에서는 각 변수에 지정된 문항의 점수를 합산하여 사용
인지된 용이성	연속형	1-7점	
모바일 헬스에 대한 정서적 이미지	연속형	1-3점	부정적으로 응답한 사람의 수가 적으므로 분석에서는 제외함
<b>독립 변수 (인구사회학적 특성)</b>			
연령	연속형		최소연령: 18세 최고연령: 44세
교육 수준	범주형	초등교육 이하=0 중등교육 이상=1	
결혼 유무	범주형	미혼=0 기혼=1	
가구 월 소득	범주형	5만 TZS 이하(ref) 5만-10만TZS 10만-20만TZS 20만-30만TZS 30만 TZS 이상	TZS (탄자니아실링)
자녀의 수	범주형	1명이하(ref) 2명 3명 4명 이상	
현재 임신 여부	범주형	임신중 아님=0 임신중임=1	임신중 아님 응답자는 최근 1년내 출산경험이 있음

## 제 6 절 분석방법

본 연구는 연구 목적에 따라 다음과 같이 분석을 수행하였다.

첫째, 연구 대상자의 인구사회학적 특성과 임신 및 산전관리 특성과 인지된 유용성 및 인지된 용이성을 파악하기 위한 기술 분석을 실시하여 각 변수의 빈도(%) 또는 평균과 표준편차를 구하였다.

둘째, 연구대상자의 모바일 헬스 사용의도 수준 파악에 중요한 인지된 유용성과 인지된 용이성에 대한 기술 통계량 및 신뢰도 분석을 실시하였다. 인지된 유용성과 인지된 용이성의 각 문항은 연구자가 구성한 것으로 구성의 분류를 위해 Cronbach의 alpha값을 분석하여 문항 간 내적 일치도를 확인하였다. 또한, 각 독립 변수 간의 상관관계 분석을 실시하여 각 변수 간의 독립성을 확인하였다.

셋째, 모바일 헬스에 대한 인지된 유용성과 인지된 용이성과 관련된 영향 요인을 확인하기 위해 OLS회귀분석을 수행하였다. 인지된 유용성과 인지된 용이성을 측정하기 위해 사용한 4문항 척도의 합을 종속 변수로 하여 인구사회학적 특성 중 가장 큰 영향력을 지닌 영향요인을 알아보았다.

넷째, 모바일 헬스의 정서적 이미지와 그에 따른 평가가 긍정적으로 한 단계씩 증가함에 있어 인지된 유용성 또는 인지된 용이성이 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 순서형 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 정서적 이미지에 대한 조사는 그 동안 모바일 헬스 인식도 조사 연구에서 고려되지 않았던 부분이다. 하지만 본 연구에서는 대상자의 정서적 이미지까지 고려한 연구 모형을 기획 하여 다른 기술수용모형 연구와 차별을 두었다. 하지만 정서까지 포함하게 되어 인식의 단계가 늘어나게 됨으로 인해, 기존의 모형인 태도를 확인하기에는 단계가 복잡해질 뿐만 아니라 본 논문의 방향과도 맞지 않아 모바일 헬스에 대한 신념과 정서 측면에 국한하여 연구를 진행하였다. 연구 대상자들의 응답이 대체적으로 긍정적이므로 부정적으로 응답한 사람(3명)을 결측 처리하고, 긍정적으로 답한 사람 중에서 긍정의 강도 (1점에서 3점)가 상호 얼마나 차이가 나는지 비교 분석하였다. 분석 시 인지된 유용성과 인지된 용이성을 각각의 모형에 변수로 추가하여 따로 분석하고 모두 변수로 넣어 분석을 실시하였다. 이러한 분석을 통해 어떤 모형이 가장 적합하며 유의한 결과를 보이는 지 판단하였다.

모든 분석은 SAS version 9.4를 이용하여 분석하였으며,  $p < 0.05$ 인 경우를 통계적으로 유의하다고 보았다.



## 제 7 절 연구 윤리

본 조사는 탄자니아 내에서 진행되는 연구인 만큼 탄자니아 연구 윤리 규정에 맞추어 연구를 진행하였다. 탄자니아 규정에 의하면 연구윤리 심의는 탄자니아 내에 있는 연구윤리 기관인 생명윤리심의위원회에서 받도록 되어있다. 이에 현지 연구윤리기관인 National Institute for Medical Research(NIMR)의 생명윤리심의를 받아 진행하였고, 해당 기관에서 설문조사에 대한 승인을 받았다. (IRB 승인번호: NIMR/HQ/R.8a/Vol. IX/2557). 또한, 본 연구는 설문 조사에 기반한 2차 자료 분석이므로 서울대 생명윤리심의위원회를 통해 연구 면제 승인을 받아 진행하였다. (IRB 승인번호: IRB No. E1711/003-028).

## 제 4 장 연구결과

### 제 1 절 연구대상의 일반적 특성

#### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 아래의 <표 6>에 제시된 바와 같다.

연구대상자의 연령은 평균 28세로써 가장 나이가 어린 연구대상자는 18세이며 가장 나이가 많은 연구 대상자는 44세이었다. 연령의 분포를 보면 18-24세 미만이 89명(29.67%), 24-29세도 89명(29.67%)으로 동률이었으며, 전체 연구 대상자의 절반이상을 차지하였다. 30-34세는 65명(21.67%), 34-39세는 42명(14%), 40세 이상은 15명(5%)으로 상대적으로 소수에 해당하며 병원을 방문하는 여성들 또는 산모들의 연령대가 전반적으로 낮은 것으로 나타났다.

연구 대상자의 최종 교육수준에 대한 질문에서는 171명(57%)이 초등교육에 해당하는 Primary 과정을 졸업한 것으로 응답하였으며 탄자니아의 중등교육이라고 할 수 있는 Secondary 'O' level이

98명(32.67%)으로 그 뒤를 이었다. 고등교육으로 분류 될 수 있는 전문대(Training College)와 대학(University) 졸업자는 각각 8명(2.67%), 7명(2.33%)이었다. 이외 초등교육조차 제대로 받지 못한 연구 대상자는 6명(2%)로 대부분의 여성들이 초등교육까지는 받은 것으로 파악되었다. 연구 대상자들은 대부분 결혼을 한 상태(257명/85.67%)라고 응답하였으나 결혼을 한 상태는 아니지만 남성과 함께 살고 있거나 (15명/5%) 결혼을 하지 않았다고 답한 응답자(28명/9.33%)도 있었다.

연구 대상자 가족 내 주 수입원의 직종을 묻는 질문에 대한 응답에 다양한 직업군이 포함되었다. Business 즉 사업을 한다고 응답한 사람은 105명(35%)이 넘었으며 Entrepreneur (벤처사업)이나 Small Business(소규모 자영업), food vendor(음식판매업)과 같은 응답까지 전부 합하였을 경우 171명(57.58%)이 사업에 종사한다고 응답하였다. 가정의 한달 수입에 관한 부분에서는 연구 대상자가 돈을 관리하지 않거나 모르는 경우가 많아 무응답인 경우가 50명에 달하였다. 응답한 연구 대상자들의 월 수입은 최소 5,000 TZS (탄자니아 실링; 한화로 약 2,500원)에서 최대 6,000,000 TZS (한화로 300만원)에 이를 정도로 범위가 넓어 지역내의 빈부격차가 큼을 암시하였다. 연구 대상자 들 중

50,000TZS 이하라고 응답한 사람이 53명(21.20%)이었고, 50,000에서 100,000TZS 사이라고 응답한 사람이 42명(16.80%)이었다. 100,000에서 200,000TZS 사이에서 버는 사람들은 75명(30%)으로 가장 비율이 높았고 200,000에서 300,000TZS와 300,000 TZS이상인 경우는 각각 42명(16.80%), 38(15.20%)으로 나타났다. 이처럼 대부분의 응답자의 수입은 50,000 TZS에서 300,000 TZS 즉, 한화로 25,000원에서 150,000원 사이에 분포하는 것으로 나타났다.

연구 대상자의 건강보험 유무와 관련된 질문에서는 대부분의 응답자가 건강보험을 갖고 있지 않다고 응답하였다 (276명/92.31%). 건강보험을 보유하고 있다고 응답한 사람들 중 다수는 민간 보험에 속해 있었다. 최근 12개월 간 질병 유무에 관한 질문에 대해서 130명(43.33%)이 진단을 받은 적이 있다고 답했으며 주로 말라리아, 요로감염증, 빈혈 등의 질병이 많은 것으로 나타났다. 임신 중일 경우 태중 아이를 포함한 자녀의 수를 묻는 질문에 많은 응답자들이 (114명/38.31%) 1명이라고 답했으며, 2명이 91명(30.43%), 3명이 55명(18.39%)이며, 4명 이상이 39명(13.04%)으로 나타났다.

표 6 연구대상자의 인구 사회학적 특성 (n=300)

특성	범주	n	%
연령	Mean(SD): 28.58 ( $\pm$ 6.09)		
	18-24세	89	29.67
	25-29세	89	29.67
	30-34세	65	21.67
	35-39세	42	14.00
	40세 이상	15	5.00
교육수준 (missing=5)	초등교육(Primary) 이하	177	60.00
	중등교육(Secondary) 이상	118	40.00
결혼 유무	기혼	257	85.67
	동거(미혼)	15	5.00
	미혼	28	9.33
가구 월 소득 (missing=50)	Mean(SD): 293,540 ( $\pm$ 671,923.24)		
	50,000 TZS 이하	53	21.20
	50,000-100,000 TZS	42	16.80
	100,000-200,000 TZS	75	30.00
	200,000-300,000 TZS	42	16.80
	300,000 TZS 이상	38	15.20
건강보험 유무 (missing=1)	건강보험 있음	23	7.69
	건강보험 없음	276	92.31
최근 질병 경험	최근 1년 질병 경험 있음	130	43.33
	최근 1년 질병 경험 없음	170	56.67
자녀의 수 (missing=1)	1명	114	38.13
	2명	91	30.43
	3명	55	18.39
	4명 이상	39	13.04

## 2. 임신 및 산전 관리 관련 특성

연구 대상자 중 설문 당시 임신 중인 참여자는 총 196명(65.33%)이었고, 1년 이내 출산을 경험한 참여자는 104명(34.67%)으로 나타났다. 병원에서 진행한 설문의 특성상 참여자의 대부분이 현재의 임신 기간 중에 혹은 최근 임신 중이었을 때 산전관리를 받은 경험이 있다고 답하였다(296명/98.67%). 최근 산전관리를 받지 않았다고 답한 나머지 4명은 진료소에 ‘혼자 가길 원치 않아서’로 사유를 밝힌 응답자 2명과 기타 사유로 ‘이미 끝마쳤다(Finished)’라고 적은 1명, 그리고 ‘무료여서 (Free)’라고 답한 응답자가 1명 있었다.

연구 대상자들은 산전관리 방문 횟수를 묻는 질문에서 많은 경우 4번 이상 방문을 했다고 답을 했으며(200명/67.57%), 2번에서 3번을 방문했다고 답한 사람도 87명(29.39%)에 달해, 산전관리를 받게 될 경우 1번만 방문(8명/2.7%)하기 보다는 1번 이상 방문하는 경우가 대다수인 것으로 파악되었다.

산전관리 방문 시 본인의 예방접종과 아기를 위한 예방접종에 대한 정보를 연구 대상자들 대부분 잘 받았고 기억을 하고 있는 것으로

나타났다. 본인에 대한 예방접종 정보를 받았다고 응답한 연구대상자는 275명(92.91%)으로 받지 못했다고 응답한 대상자(19명/6.42%)들에 비해 다수였다. 아기에 대한 예방접종 정보도 다수의 대상자(239명/80.74%)가 산전관리 때 받았다고 응답했지만, 정보를 전달 받지 못했다고 응답한 대상자도 55명(18.58%)에 달하였다.

과상품 모성예방접종 참여에 대해 묻는 문항에서는 연구대상자 대부분(268명/89.33%)이 참여했다고 답했다. 참여했다고 응답한 대상자 중 접종을 2번 받은 대상자가 139명(51.87%)으로 가장 많았고, 3번(51명/19.03%), 4번(14명/5.22%), 5번(4명/1.49%)으로 갈수록 접종율이 떨어지는 추세를 볼 수 있다. 1번만 받은 사람은 56명(20.90%)으로 나타났다.

표 7 임신 및 산전관리 관련 특성 (n=300)

특성	범주	n	%
현재 임신 여부	현재 임신 중임	196	65.33
	현재 임신 중이 아님	104	34.67
산전관리 방문 횟수 (missing=5)	1번 방문	8	2.71
	2-3번 방문	87	29.49
	4번 이상 방문	200	67.80
현재 파상풍 모성예방접종 횟수 (missing=36)	1번	56	21.21
	2번	139	52.65
	3번	51	19.32
	4번	14	5.30
	5번	4	1.52



## 제 2 절 인지된 유용성, 용이성 기술통계 분석

본 연구에서 사용하는 주요 개념인 인지된 유용성과 인지된 용이성 문항에 대한 기술통계 결과는 <표 8>에 제시되어 있다. 7점 리커트 척도로 구성된 인지된 유용성의 각 문항 당 평균은 5점과 6점 사이로 긍정적인 방향으로 치우쳐 있으며, 각 문항에 대한 합의 평균도 6점으로 높게 형성되어 있음을 알 수 있다. 인지된 용이성 또한 각 문항 당 평균은 6점대로 긍정적인 방향으로 치우쳐 있고, 각 문항 합 평균도 6점대로 나타났다.

각 문항의 내적일치도를 Cronbach's alpha값으로 살펴본 결과, 인지된 유용성과 인지된 용이성 모두 0.94의 값을 나타내 모두 신뢰도가 0.7 이상인 것으로 확인되었다.

다중공선성 여부를 검정하기 위해 인지된 유용성과 인지된 용이성 각각을 종속 변수로 두고 회귀 분석을 실시한 결과, 분산팽창지수(variance inflation, vif)는 모두 4 이하로 독립변수 간 다중공선성은 우려할 만한 수준이 아닌 것으로 나타났다.

표 8 인지된 유용성 및 인지된 용이성의 기술 통계량 및 신뢰도

	평균	표준편차	신뢰도
<b>인지된 유용성 (Perceived Usefulness)</b>	6.04	1.07	
Receiving health-related text messages through a mobile phone gives me greater control over my health.	5.95	1.31	
I believe that receiving health-related text messages through a mobile phone makes my life easier.	6.02	1.23	
Receiving health-related text messages through a mobile phone improves the quality of my life.	5.95	1.32	0.94
Overall, I believe receiving health-related text messages through a mobile phone would be useful for my health.	6.24	1.08	
<b>인지된 용이성 (Perceived Ease of Use)</b>	6.02	1.19	
Learning to receive health-related text messages through a mobile phone would be easy for me.	6.00	1.28	
I can easily become skillful at receiving health-related text messages through a mobile phone.	5.96	1.32	
It is easy for me to understand how to receive health-related text messages through a mobile phone.	6.03	1.28	0.94
Overall, I find receiving health-related text messages through a mobile phone easy for use.	6.08	1.32	

### 제 3 절 인지된 유용성 및 인지된 용이성 관련 외부 요인 영향 분석

기술 수용 모형에서 인지된 유용성과 인지된 용이성은 대상자의 기술 사용의도를 설명하는 가장 중요한 변수이며 외적 요인들이 기술 사용의도에 영향을 미치는 데 있어서도 매개 역할을 담당하는 것으로 알려져 있다 (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003; 남수태 et al., 2014; 유재현 et al., 2010). 이에 근거해 인지된 유용성과 인지된 용이성에 영향을 미칠 수 있는 인구사회학적 특성과 같은 외적 요인의 영향을 확인하고자 인지된 유용성과 인지된 용이성 문항의 합계를 종속변수로 삼아 OLS 회귀분석을 시행하였다. 결과는 아래의 <표 7>와 같다.

분석 결과, 인지된 유용성과 가장 관련 있는 영향요인은 인지된 용이성으로 나타났다. 이는 Davis가 소개한 기술수용모형으로도 설명이 가능하며 인지된 유용성이 한 수준 증가할 때마다 인지된 용이성 또한 통계적으로 유의하게 증가함을 알 수 있다 ( $\beta=0.557$ ,  $p<0.001$ ). 그 외 인구사회학적 특성에 관련된 변수 중에는 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수가 없는 것으로 확인되었다. 인지된 용이성을 제외하고 분석을 시행하였을 때도 유사한 결과가 도출되었다.

반면, 인지된 용이성의 경우, 인구사회학적 변수 중 교육수준과 결혼의 유무에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 즉, 교육수준이 초등교육 이하일 때보다 중등교육 이상일 때 인지된 용이성이 한 단계 증가할 확률이 높으며 이는 통계적으로 유의하였다 ( $\beta=1.807$ ,  $p=0.0083$ ). 또한, 기혼인 경우가 미혼에 비해 인지된 용이성의 확률이 한단계 더 높았으며 이는 통계적으로 유의함을 확인할 수 있었다. ( $\beta=2.708$ ,  $p=0.0028$ ).

표 9 인지된 유용성에 영향을 미치는 요인

	$\beta$	Std. Err.
인지된 용이성	0.557***	0.046
나이	-0.001	0.049
교육수준 (Ref= 초등교육 이하)		
중등교육 이상	-0.310	0.492
자녀의 수 (Ref=1명 이하)		
2명	0.045	0.569
3명	-0.226	0.746
4명	0.784	0.901
가정의 월 소득 (Ref=5만 TZS 이하)		
5만-10만 TZS	0.416	0.709
10만-20만 TZS	0.029	0.642
20만-30만 TZS	0.391	0.740
30만 TZS 이상	-0.584	0.742
결혼 유무 (Ref=미혼)		
기혼	-0.284	0.653
현재 임신 여부 (Ref=임신중 아님)		
임신중임	0.622	0.455
F-value: 13.50***      R-Square: 0.4100		
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001		

표 10 인지된 용이성에 영향을 미치는 요인

	$\beta$	Std. Err.
나이	0.057	0.069
교육수준 (Ref= 초등교육 이하)		
중등교육 이상	1.807**	0.678
자녀의 수 (Ref=1명 이하)		
2명	-1.416	0.791
3명	-0.815	1.043
4명	-0.676	1.260
가정의 월 소득 (Ref=5만 TZS 이하)		
5만-10만 TZS	-0.910	0.992
10만-20만 TZS	-2.161*	0.887
20만-30만 TZS	-2.537*	1.023
30만 TZS 이상	-1.938	1.031
결혼 유무 (Ref=미혼)		
기혼	2.708**	0.896
현재 임신 여부 (Ref=임신중 아님)		
임신중임	-0.291	0.637
F-value: 2.48**		R-Square: 0.1042
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001		

## 제 4 절 모바일 헬스 관련 정서적 이미지

전반적으로 모바일 헬스라는 단어를 접했을 때 연구대상자들이 느끼는 감정과 평가는 긍정적인 것으로 나타났다. 모바일 헬스라는 단어를 접했을 때 총 167명(56.04%)의 대상자들이 모바일 헬스에 대해 가장 긍정적으로 생각하는 3점을 매겼고, 2점과 1점을 매긴 사람도 각각 79명(26.51%), 44명(14.77%)이었다. 모바일 헬스에 대한 평가를 표현한 단어 및 구절로는 Good(좋다)이라고 응답한 첫인상이 압도적으로 많았고 그 다음으로 Happy(행복)와 Useful(유용하다)이라는 응답이 뒤따랐다. 부정적으로 응답한 사람들은 Bad(나쁘다) 또는 Sad(슬프다)라는 첫인상을 표현하였다. 첫인상에 부정적인 점수를 매긴 대상자 중에는 무응답인 경우도 있었다.

순서형 다중 로지스틱 회귀분석으로 통해 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지가 약간 긍정(+1)에서 긍정(+2)으로, 또는 긍정(+2) 매우 긍정(+3)으로 증가하는데 유의한 영향을 미치는 변수를 파악하고자 하였다. 순서형 다중 로지스틱 회귀분석을 사용할 시 위쪽 두 그룹과 가장 아래쪽 그룹을 비교하는 것과 첫째 그룹과 두 번째 그룹을 비교하는 것과 같은 지 가정을 확인 해보는 것이 중요하다. 이를 위해 각 모형의

Proportional Odds Assumption 확인하였다. 이 과정에서 모바일 헬스에 대한 태도를 가장 효과적으로 설명하는 모형을 찾기 위해 서로 다른 설명변수를 포함한 4개의 다른 모형을 구축하여 모형 적합도와 유의성을 상호 비교하였다.

분석 결과, <표 9>에 나타나 있듯이, 인지된 유용성이 인지된 용이성의 통제 유무와 상관없이 정서적 이미지를 긍정적으로 강화하는데 있어 통계적으로 유의한 영향을 미침을 알 수 있다. ( $OR=1.21, p<0.001$ ). 모형에 대한 각각의 적합도를 비교해 본 결과 모형3-2와 모형3-4는 AIC값이 거의 비슷하지만 모형 3-4의 Log likelihood 값이 모형 3-2보다 0에 더 가까움을 알 수 있다. 그러나 두 모델의 우도비 검증 결과 모형 적합도에는 유의미한 차이가 없었다. 하지만 각 모형의 Proportional Odds Assumption의 경우에는 모든 모형에서 통계적으로 유의하지 않은 결과가 나와 각 그룹의 비교가 동일할 수 있다는 가정이 충족되지 않았다.



표 11 순서형 다중 로지스틱 회귀 분석을 활용한 모바일 헬스 정서적 긍정 이미지 관련 요인 검증

	모형 3-1			모형 3-2			모형 3-3			모형 3-4		
		OR (95% CI)		OR (95% CI)			OR (95% CI)			OR (95% CI)		
인지된 유용성				1.16*** (1.09-1.24)						1.21*** (1.11-1.32)		
인지된 용이성							1.06* (1.00-1.11)			0.94 (0.87-1.02)		
나이		0.99 (0.94-1.05)		0.99 (0.93-1.05)			0.99 (0.93-1.05)			0.99 (0.93-1.05)		
교육수준 (Ref= 초등학교 이하)												
중등교육 이상		0.74 (0.41-1.31)		0.63 (0.34-1.14)			0.64 (0.35-1.16)			0.68 (0.37-1.26)		
자녀의 수 (Ref=1명 이하)												
2명		0.70 (0.36-1.35)		0.75 (0.38-1.49)			0.74 (0.38-1.45)			0.74 (0.37-1.46)		
3명		1.39 (0.55-3.49)		1.53 (0.59-3.97)			1.42 (0.56-3.58)			1.59 (0.61-4.19)		
4명		0.94 (0.32-2.69)		0.79 (0.27-2.29)			0.93 (0.32-2.66)			0.77 (0.26-2.26)		
가정의 월 소득 (Ref=5만 TZS 이하)												
5만-10만 TZS		1.63 (0.71-3.74)		1.68 (0.71-3.96)			1.75 (0.75-4.06)			1.57 (0.66-3.71)		
10만-20만 TZS		1.37 (0.65-2.86)		1.60 (0.74-3.44)			1.57 (0.73-3.33)			1.47 (0.68-3.19)		

20만-30만 TZS	1.75 (0.73-4.15)	2.05 (0.84-5.03)	2.08 (0.86-5.06)	1.79 (0.72-4.46)
30만 TZS 이상	1.56 (0.66-3.71)	2.13 (0.86-5.25)	1.82 (0.75-4.37)	1.99 (0.80-4.94)
결혼 유무 (Ref=미혼)				
기혼	1.00 (0.47-2.14)	0.986 (0.39-1.89)	0.88 (0.40-1.92)	0.92 (0.41-2.06)
현재 임신 여부 (Ref=임신중 아님)				
임신중임	1.51 (0.89-2.56)	1.42 (0.82-2.46)	1.52 (0.89-2.60)	1.40 (0.81-2.42)
Proportional Odds Assumption (Pr > ChiSq)	0.0599	0.0726	0.0823	0.0992
AIC 지수	463.647	442.488	461.380	442.372
-2 Log L	437.647	414.488	433.380	412.372
Pr(> ChiSq)	0.5566	0.0010	0.3021	0.0009
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001				

## 제 5 장 논 의

### 제 1 절 고 찰

본 연구는 탄자니아 임산부 및 최근 출산경험이 있는 여성을 대상으로 문자 메시지 전송이라는 특정 모바일 헬스 기술에 대해서 유용하거나 용이하다고 생각하는 인식도와 이에 대한 영향요인 즉, 기술수용모형을 구성하는 두 가지 주요 신념에 영향을 주는 특성들을 파악하기 위해 계획되었다. 더불어 모바일 헬스가 유용하거나 용이하다고 느끼는 인식도가 모바일 헬스에 대한 정서적 이미지에 미치는 영향을 파악하였다.

이를 위해 우선 연구대상자의 인구사회학적 특성을 파악하여 대상자에 대한 정보를 구체화 시켰으며, 어떤 분포를 나타내고 있는지 파악하였다. 연구 대상자의 나이는 29세 이하가 전체의 50%이상을 차지하였으며, 60%이상의 연구 대상자들이 초등교육 이하의 교육수준을 가지고 있는 것으로 파악되었다. 현재 임신 여부는 65 대 35퍼센트 정도로 적당한 비율을 유지하고 있었으며, 대부분의 대상자들이 산전관리

참여 경험에 있었고, 참여율도 상당히 높은 것으로 파악되었다.

두 번째로 기술수용모형의 구성변수로 중요하게 다루어지는 인지된 유용성과 인지된 용이성 문항의 구성을 파악해본 결과, 대부분 7점 척도에서 5-6점대에 평균이 형성되어 있어 인지된 유용성과 인지된 용이성을 긍정적으로 받아들여 대부분의 문항에 동의하는 것으로 나타났다.

세 번째로 연구대상자의 모바일 헬스 기술에 대한 인지된 유용성, 용이성 관련 영향요인을 파악한 결과, 인지된 용이성에는 교육수준 ( $\beta=1.807$ ,  $p=0.0083$ )과 결혼의 유무( $\beta=2.708$ ,  $p=0.0028$ )가 유의한 영향을 미쳤고<표 8>, 인지된 유용성에는 인지된 용이성( $\beta=0.557$ ,  $p<0.001$ )만이 유의한 영향요인으로 나타났다<표 7>. 이러한 결과는 인지된 유용성에 인지된 용이성이 영향을 미친다고 보고한 선행연구(Chib et al., 2009; Hoque, 2016; Jeon et al., 2015; Venkatesh et al., 2003)들과 일치한다.

마지막으로 모바일 헬스라는 단어에 대한 정서적 이미지 인식을 긍정적으로 강화하기 위해 크게 영향을 미치는 요인을 파악해본 결과,

인지된 유용성이 ( $OR=1.16$ ,  $p<0.001$ ) 가장 유의하게 나타났다. 모형의 적합도를 비교해본 결과 3-4 모형이 기타 모형들에 비해서는 0에 가까워 결과적으로 인지된 용이성을 보정한 후 인지된 유용성을 보는 모형이 긍정적인 태도 강화에 크게 영향을 미친다고 할 수 있다. 인지된 유용성의 설명 변수로서의 중요성은 (Adam Mahmood et al., 2000; Mohamed et al., 2011) 등과 같은 선행 연구에서도 나타난다.

## 제 2 절 연구의 의의

본 연구는 다음과 같은 의의를 갖는다. 우선, 취약계층으로 볼 수 있는 탄자니아의 여성을 대상으로 한 실증연구분석을 통해 대상자들의 전반적인 특성과 신념 및 생각을 탐색했다는 점에서 의의가 있다. 탄자니아와 같은 중저소득국가에서는 여성의 사회적 지위가 아직까지 낮은 편이며 여성들의 건강을 위한 기반 시설이 제대로 갖춰져 있지 않아 이런 연구의 목적은 사회적으로 취약한 여성의 삶을 개선하고자 하는데 있다. 모바일 헬스 기술은 이를 위해 최적화 된 기술이며 누구나 쉽게 접근하고 사용할 수 있기 때문에 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 탄자니아 임신부 및 출산 경험의 여성을 대상으로 모바일 헬스 관련 기술수용모형에서 강조된 신념을 사용한 1차 설문조사 연구 및 실증연구라는 점에서 의의가 있다. 모바일 헬스 관련 선행연구 및 사업들이 초창기 파일럿 단계 이후 scale-up 단계에서 난관에 봉착하는 경우가 많아 기술수용모형의 일부를 활용하여 대상자들의 인식도와 정서를 파악한 본 연구는 실제 사업 시행 시 기초자료로 큰 의의가 있을 것으로 본다.

셋째, 탄자니아 임신부 및 여성을 대상으로 현재 시행되고 있는 모성예방접종사업과 같은 정책이나 홍보, 교육 프로그램 기획 시 모바일 헬스를 접목하려 할 때, 중요한 접근법 및 기초자료를 제공할 것이다. 또한, 아직 계획단계에 있는 백일해 모성예방접종 프로그램에 접목한다면 시행 초기부터 시너지를 일으킬 수 있을 것이다. 현재 시행되고 있는 과상품 모성예방접종사업의 경우에도 국가에서 규정한 5회 접종 완료를 가로막는 인구사회학적 특성 및 개인적 특성을 미리 파악할 수 있어서 모바일 헬스 기술로 개선 방법을 모색할 수 있을 것이다.

### 제 3 절 연구의 제한점 및 제언

본 연구는 단면연구 설문 조사로써 자료 수집 및 결과 분석에 있어 몇 가지 제한점을 가진다. 본 연구의 설문은 설문 조사원이 대상지에서 직접 대상자와 만나 모집과 설문을 진행한 면대면 조사이다. 이는 대상자 모집과 협조 요청 및 응답률을 높이는 데는 효과적이지만 측정 오류 및 편향을 불러 일으킬 위험성이 내재되어 있다. 실제로, 설문 대상인 임산부 및 여성들의 대부분은 아이를 데리고 있거나, 글을 쓸 줄 모르거나, 기타 여러 가지 사유로 본인이 직접 설문지를 읽고 답을 하는 방식이 아닌 설문조사원이 내용을 불러주고 답을 적는 경우가 많았다. 이 경우, 당면 상황을 넘기기 위해 그 사회의 통념상 안전하다고 여겨지는 답변을 하거나, 설문 답례품을 받기 위해 설문 조사원을 만족시키는 듯 보이는 답변을 했을 우려가 있다. 또한, 설문 조사의 한계로 표본 추출 방식이 무작위 추출법이 아닌 유의 추출법을 사용하여 진행되었기 때문에 결과 분석에 있어 한계가 있다.

둘째로, 본 연구는 한정된 기간 내 적은 자원을 투입하여 국내가 아닌 해외에서 진행된 조사였기 때문에 연구를 위한 행정처리나 일정 조정이 수시로 이루어져 분석 기간이 짧았고, 폭 넓은 조사할 수 있는 설문

문항을 준비하지 못했던 부분이 있다. 또한, 파일럿 연구를 거치면서, 응답하는 데 평균 4-50분이 걸리게 되는 설문 문항의 길이에 대한 지적을 받아, 문항 수를 줄이는 과정을 거치면서, 상당수의 관련 질문들이 빠지게 되었다. 이로 인해 다양한 변수들의 통제가 필요한 포괄적인 분석을 시행할 수 없었으며 여러 가정을 고려한 모형이 나오기에는 역부족이었다. 또한, 인지된 유용성이나 인지된 용이성을 조사한 문항이 구성에 있어 크게 다르지 않기 때문에 한 문항을 조사한 효과가 있을 수 있다는 것도 한계점이다.

마지막으로 선행 연구 문헌 중 상당수가 양적인 조사와 질적인 조사를 함께 진행한 혼합 조사이거나 질적 연구 조사로 유용성과 용이성에 영향을 미치는 요인을 전방위로 파악하였다. 본 연구는 오직 양적 연구 방법론만을 사용하여 발견 할 수 있는 영향요인이나 변수가 상대적으로 적었다. 때문에 추후 질적 연구 방법을 통한 다각적인 접근이 필요하다고 생각한다.

이상의 한계점 고찰을 통하여 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 좀더 여유로운 연구기간 설정 및 진행으로 설문조사원 교육을 심도 있게 진행해 측정 오류 및 편향을 최소화 시켜야 한다. 짧은 준비기간과



연구 기간으로 인해 충분한 설문 조사원 교육을 할 수 없었으며, 설문 조사 시 일어날 수 있는 문제점들에 대해 시간을 두고 토의를 못한 부분이 아쉬웠다. 따라서 향후 연구에는 측정오류 및 편향 가능성을 모두 고려한 체계적인 설문 조사원 교육 프로그램이 마련되어야 하겠다.

둘째, 관련 요인을 파악하는 것뿐만 아니라 대상자들의 모바일 헬스 기술에 대한 기술수용모형의 사용의도와 실제 사용과의 관계성까지 전체를 아우를 수 있는 통계적 방법론 사용이 필요하다. 본 연구에서는 OLS 회귀 분석과 순서형 다중 로지스틱 회귀 분석을 통해 인지된 유용성과 인지된 용이성에 영향을 주는 요인을 파악하는데 목적을 두었지만 사용의도 및 실제 사용까지를 포괄하는 기술수용모형 전체에 대한 가정을 확인 할 수는 없어 선행연구 고찰을 통해 가정을 하고 연구를 진행하였다. 추후 연구에서는 변수 간의 관계를 반영하여 매개 방정식 모형을 사용한 연구를 통해 보다 깊이 있게 영향 요인 도출을 할 수 있는 연구가 필요하다.

마지막으로 대상자들의 자기 효능감 등 모바일 헬스 사용의도에 영향을 줄 수 있고 이미 선행 연구에서도 자주 언급된 여러 변수들을 포괄하여 조사 할 수 있는 양적, 질적 연구를 포괄한 혼합연구방식의

연구가 추가적으로 필요하다. 이는 연구의 질을 높여줄 수 있을 뿐만 아니라 사회적 영향이나 혁신적 성향과 같은 이 연구에서 다루지 못했던 변수들까지 포함하여 전반적인 대상자들의 이해관계 파악 및 영향 요인 정리에 도움이 될 것이다.

## 참고 문헌

- Abdekhoda, M., Ahmadi, M., Dehnad, A., & Hosseini, A. F. (2014). Information technology acceptance in health information management. *Methods Inf Med*, 53(1), 14–20. doi:10.3414/ME13-01-0079
- Adam Mahmood, M. O., Burn, J. M., Gemoets, L. A., & Jacquez, C. (2000). Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 52(4), 751–771. doi:<https://doi.org/10.1006/ijhc.1999.0353>
- Agarwal, S., Lasway, C., L' Engle, K., Homan, R., Layer, E., Ollis, S., . . . Kudrati, M. (2016). Family Planning Counseling in Your Pocket: A Mobile Job Aid for Community Health Workers in Tanzania. *Global Health: Science and Practice*, 4(2), 300–310. doi:10.9745/GHSP-D-15-00393
- Aggelidis, V. P., & Chatzoglou, P. D. (2009). Using a modified technology acceptance model in hospitals. *Int J Med Inform*, 78(2), 115–126. doi:10.1016/j.ijmedinf.2008.06.006
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Upper Saddle River Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Al-Gahtani, S. S., & King, M. (1999). Attitudes, satisfaction and usage: Factors contributing to each in the acceptance of

- information technology. *Behaviour & Information Technology*, 18(4), 277–297. doi:10.1080/014492999119020
- Barrington, J., Wereko-Brobby, O., Ward, P., Mwafongo, W., & Kungulwe, S. (2010). SMS for Life: a pilot project to improve anti-malarial drug supply management in rural Tanzania using standard technology. *Malar J*, 9, 298. doi:10.1186/1475-2875-9-298
- Battle, J. D., Farrow, L., Tibaijuka, J., & Mitchell, M. (2015). mHealth for Safer Deliveries: A mixed methods evaluation of the effect of an integrated mobile health intervention on maternal care utilization. *Healthc (Amst)*, 3(4), 180–184. doi:10.1016/j.hjdsi.2015.10.011
- Benthin, A., Slovic, P., Moran, P., Severson, H., Mertz, C. K., & Gerrard, M. (1995). Adolescent health-threatening and health-enhancing behaviors: A study of word association and imagery. *Journal of Adolescent Health*, 17(3), 143–152. doi:[https://doi.org/10.1016/1054-139X\(95\)00111-5](https://doi.org/10.1016/1054-139X(95)00111-5)
- Blanas, D. A., Ndiaye, Y., MacFarlane, M., Manga, I., Siddiqui, A., Velez, O., . . . Hennig, N. (2015). Health worker perceptions of integrating mobile phones into community case management of malaria in Saraya, Senegal. *Int Health*, 7(3), 176–182. doi:10.1093/inthealth/ihu075
- Briz-Ponce, L., & Garcia-Penalvo, F. J. (2015). An Empirical Assessment of a Technology Acceptance Model for Apps in

- Medical Education. *J Med Syst*, 39(11), 176.  
doi:10.1007/s10916-015-0352-x
- Cajita, M. I., Hodgson, N. A., Budhathoki, C., & Han, H. R. (2017). Intention to Use mHealth in Older Adults With Heart Failure. *J Cardiovasc Nurs*, 32(6), E1–E7.  
doi:10.1097/JCN.0000000000000401
- Campbell, J. I., Aturinda, I., Mwesigwa, E., Burns, B., Santorino, D., Haberer, J. E., . . . Siedner, M. J. (2017). The Technology Acceptance Model for Resource-Limited Settings (TAM-RLS): A Novel Framework for Mobile Health Interventions Targeted to Low-Literacy End-Users in Resource-Limited Settings. *AIDS Behav*. doi:10.1007/s10461-017-1765-y
- Catalani, C., Philbrick, W., Fraser, H., Mechael, P., & Israelski, D. M. (2013). mHealth for HIV Treatment & Prevention: A Systematic Review of the Literature. *Open AIDS J*, 7, 17–41.  
doi:10.2174/1874613620130812003
- Cheng, K. G., Ernesto, F., Ovalle-Bahamon, R. E., & Truong, K. N. (2011). Barriers to acceptance of personal digital assistants for HIV/AIDS data collection in Angola. *Int J Med Inform*, 80(8), 579–585. doi:10.1016/j.ijmedinf.2011.04.004
- Chib, A., Lwin, M. O., & Jung, Y. (2009). Adoption of Mobile Phones to Enhance Healthcare: A Technology Acceptance Study of Maternal Care Workers in Indonesia. *Media Asia*, 36(4), 216–222.

- Chib, A., Wilkin, H., Ling, L. X., Hoefman, B., & Van Biejma, H. (2012). You Have an Important Message! Evaluating the Effectiveness of a Text Message HIV/AIDS Campaign in Northwest Uganda. *Journal of Health Communication*, 17(sup1), 146–157. doi:10.1080/10810730.2011.649104
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). USER ACCEPTANCE OF COMPUTER TECHNOLOGY: A COMPARISON OF TWO THEORETICAL MODELS. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Gagnon, M. P., Orruno, E., Asua, J., Abdeljelil, A. B., & Emparanza, J. (2012). Using a modified technology acceptance model to evaluate healthcare professionals' adoption of a new telemonitoring system. *Telemed J E Health*, 18(1), 54–59. doi:10.1089/tmj.2011.0066
- Georgsson, M., & Staggers, N. (2017). Patients' Perceptions and Experiences of a mHealth Diabetes Self–management System. *Computers, informatics, nursing : CIN*, 35(3), 122. doi:10.1097/CIN.0000000000000296
- Hall, A. K., Cole–Lewis, H., & Bernhardt, J. M. (2015). Mobile Text Messaging for Health: A Systematic Review of Reviews. *Annual Review of Public Health*, 36(1), 393–415.

doi:10.1146/annurev-publhealth-031914-122855

- Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *J Biomed Inform*, 43(1), 159–172. doi:10.1016/j.jbi.2009.07.002
- Hoque, M. R. (2016). An empirical study of mHealth adoption in a developing country: the moderating effect of gender concern. *BMC Med Inform Decis Mak*, 16, 51. doi:10.1186/s12911-016-0289-0
- James, S., Perry, L., Gallagher, R., & Lowe, J. (2016). Diabetes Educators' Intended and Reported Use of Common Diabetes-Related Technologies: Discrepancies and Dissonance. *J Diabetes Sci Technol*, 10(6), 1277–1286. doi:10.1177/1932296816646798
- Jeon, E., & Park, H. A. (2015). Factors affecting acceptance of smartphone application for management of obesity. *Healthc Inform Res*, 21(2), 74–82. doi:10.4258/hir.2015.21.2.74
- Kay, M., Santos, J., & Takane, M. (2011). mHealth: New horizons for health through mobile technologies. *World Health Organization*, 64(7), 66–71.
- Kim, S. S., Patel, M., & Hinman, A. (2017). Use of m-Health in polio eradication and other immunization activities in developing countries. *Vaccine*, 35(10), 1373–1379. doi:10.1016/j.vaccine.2017.01.058
- L'Engle, K., & Vadhat, H. (2009). *Mobile phone interventions for*

*reproductive health (m4RH): testing the feasibility of text messaging to improve family planning*. Family health international (FHI).

Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for information systems*, 12(1), 50.

Leiserowitz, A. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change*, 77(1–2), 45–72. doi:10.1007/s10584-006-9059-9

Lewis, T., Synowiec, C., Lagomarsino, G., & Schweitzer, J. (2012). E-health in low- and middle-income countries: findings from the Center for Health Market Innovations. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(5), 332–340. doi:10.2471/BLT.11.099820

Lund, S., Nielsen, B. B., Hemed, M., Boas, I. M., Said, A., Said, K., . . . Rasch, V. (2014). Mobile phones improve antenatal care attendance in Zanzibar: a cluster randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14, 29–29. doi:10.1186/1471-2393-14-29

Mohamed, A. H. H. M., Tawfik, H., Al-Jumeily, D., & Norton, L. (2011). *MoHTAM: A Technology Acceptance Model for Mobile Health Applications*. Paper presented at the 2011 Developments in E-systems Engineering.

Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model



- in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(3), 150–162.
- Skolnik, R. L. (2016). *Global health 101* (3rd ed.. ed.). Burlington, MA: Burlington, MA : Jones & Bartlett Learning.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2007). The affect heuristic. *European Journal of Operational Research*, 177(3), 1333–1352. doi:10.1016/j.ejor.2005.04.006
- United Nations. (2015). *The Millennium Development Goals Report 2015*. Retrieved from <http://www.un.org/millenniumgoals/>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Wang, H., Liddell, C. A., Coates, M. M., Mooney, M. D., Levitz, C. E., Schumacher, A. E., . . . Murray, C. J. L. (2014). Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9947), 957–979. doi:10.1016/s0140-6736(14)60497-9
- Watterson, J. L., Walsh, J., & Madeka, I. (2015). Using mHealth to Improve Usage of Antenatal Care, Postnatal Care, and

- Immunization: A Systematic Review of the Literature. *Biomed Res Int*, 2015, 153402. doi:10.1155/2015/153402
- World Bank. (2016). Mobile cellular subscriptions (per 100 people). Retrieved July 2017  
<http://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2>
- World Health Organization. (2017). *Global Health Observatory data repository*. Retrieved from:  
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.ghe3002015-TZA?lang=en>
- 남수태, 신성윤, & 진찬용. (2014). 기술수용모델 선행요인에 관한 문헌적 고찰 및 메타분석. [A Meta-analysis and Review of External Factors based on the Technology Acceptance Model : Focusing on the Journals Related to Smartphone in Korea]. *한국정보통신학회논문지*, 18(4), 848-854.
- 유재현, & 박철. (2010). 기술수용모델(Technology Acceptance Model) 연구에 대한 종합적 고찰. [A Comprehensive Review of Technology Acceptance Model Researches]. *Entrue Journal of Information Technology*, 9(2), 31-50.
- 차승만, & 오충현. (2016). 제 2장 보건. In O. 한국국제협력단 (Ed.), *국제개발협력 : 더불어 사는 세상을 위한 소중한 첫걸음* (pp. 107-181). 성남: 성남 : Sigong media.

## **Abstract**

# Factors affecting women's perceptions on text message–based mHealth in Dar es Salaam, Tanzania

Kyung–Ho, LEE

Department of Health Policy and Management

The Graduate School

Seoul National University

According to World Bank, mobile subscriptions in Tanzania drastically raised to 74 per 100 people in 2016 (World Bank, 2016). This figure indicates that the Tanzanians generally have high level of access to mobile devices although Tanzania is one of the low income countries. According to literature review, use of mobile health(mHealth) can be useful in increasing immunization coverage rate which directly

affects maternal and child health in low– and middle– income countries (Kim et al., 2017; Watterson et al., 2015). But, in Tanzania, mHealth research for increasing immunization coverage is still limited despite its importance. This warrants a need to conduct a survey on mHealth technologies to find out the perception and belief of local women, which helps develop an mHealth program that may in turn increase immunization participation rate especially, for maternal immunization.

This study consisted of two different parts. The first part of the study adopted Perceived Usefulness (PU) and Perceived Ease of Use (PEU) from the Technology Acceptance Model (TAM) by Fred Davis (1989), as variables to measure perception of text message–based mHealth program among the pregnant women and women who recently had given birth in Dar es Salaam, Tanzania. According to Davis (1989), Perceived Usefulness (PU) refers to “the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance.” Perceived Ease of Use (PEU) refers to “the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort” (Davis et al., 1989). This study focused on the potential factors affecting the two variables and assessed them using the ordinary least squares (OLS) regression analysis.

The second part of this study measured the first impression or the affective image of mHealth from the respondents by scoring their feeling from –3 to +3 linear scale. Since the majority of respondents gave positive answers for the affective image of mHealth, the negative

and neutral answers were omitted in the analysis. Therefore, the respondents who were little positive(+1), positive(+2) and very positive(+3) about the affective image of mHealth were grouped for dependent variables in an ordinal logistic regression analysis. The purpose of the analysis was to discover which perceptions or factors are the most influential in increase of positive affective image of mHealth.

The finding of the first part of the analysis suggested that the factor that statistically influential to perceived usefulness is perceived ease of use ( $\beta=0.557$ ,  $p<0.001$ ). Education level ( $\beta=1.807$ ,  $p=0.0083$ ) and marital status ( $\beta=2.708$ ,  $p=0.0028$ ) of sociodemographic factors are statistically influential to the perceived ease of use.

For the analysis on the affective image of mHealth, four different models were compared in order to find out which perception is statistically influential to increase of positive affective image of mHealth. According to the result of the analysis, the model that included perceived usefulness and perceived ease of use together and control all sociodemographic factors shows a strong association with the increase of positive affective image of mHealth (OR=1.21,  $p<0.001$ ).

This study has significance in the following two aspects. First, it measured through primary data collection the perception and feeling about mHealth, among Tanzanian women who are considered as vulnerable social group. Second, this study attempted to apply in an

empirical way the technology acceptance model in mHealth technology, though partially, to pregnant women. The findings from this study suggest that it is important to conduct in-depth qualitative research to find out survey participants' need and intention of accepting new technology. This preliminary study can be a good basic resource for planning health policies or mHealth projects targeting pregnant women, mothers and children in developing countries.

Keywords : Mobile Health, mHealth, Tanzania, pregnant women, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, affective image

Student Number : 2016-24035